

**MA TRẬN NHẬN THỨC:**

Chủ đề	Mức nhận thức								Cộng
	1		2		3		4		
	TN	T L	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
Giới hạn dãy, giới hạn hàm	Định nghĩa, định lý, kết quả giới hạn đặc biệt		Cách tính giới hạn đơn giản; ý nghĩa đồ thị của giới hạn		Tính giới hạn khó		Tổng csn; Tính giới hạn khó		2,2 điểm
	Số câu: 4		Số câu: 2		Số câu: 3		Số câu: 2		11 câu
Hàm số liên tục	Định nghĩa; định lý		Hiểu tính liên tục hàm số tại điểm		Tính liên tục hàm số trên tập				0,8 điểm
	Số câu: 2		Số câu: 1		Số câu: 1				4 câu
Định nghĩa và các quy tắc đạo hàm	Định nghĩa; định lý		Tính đạo hàm đơn giản		Tính đạo hàm và bài toán liên quan		Pt đạo hàm		2,4 điểm
	Số câu: 5		Số câu: 3		Số câu: 3		Số câu: 1		12 câu
Ứng dụng đạo hàm	Ứng dụng hình học		Ứng dụng vật lý	Viết pttt tại điểm			Viết pttt		1,6 điểm
	Số câu: 1		Số câu: 1	Số câu: 1			Số câu: 1		4 câu
Quan hệ song song trong không gian	Định nghĩa		Hình hộp		Thiết diện				0,6 điểm
	Số câu: 1		Số câu: 1		Số câu: 1				3 câu
Quan hệ vuông góc trong không gian	Định nghĩa; định lý		Quy tắc vectơ; góc	Cm hai mặt phẳng v.g	Góc		Khoảng cách		2,4 điểm
	Số câu: 2		Số câu: 2	Số câu: 1	Số câu: 2		Số câu: 1		8 câu
Tổng	Số câu: 15		Số câu: 12		Số câu: 10		Số câu: 5		42 câu
	Số điểm: 3,0 - 30%		Số điểm: 4,0 - 40%		Số điểm: 2,0 - 20%		Số điểm: 1,0 – 10%		10,0 điểm

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....Phòng thi:.....

**I. Phần tự luận ( 2,0 điểm - thời gian 15 phút)**

**Đề 1:**

**Câu 1:** Cho (C) là đồ thị của hàm số  $y = -x^4 + 2x^3 + 1$ . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Chứng minh hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBC)$  vuông góc với nhau.

**Đề 2:**

**Câu 1:** Cho (C) là đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2x^3 + 3$ . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Chứng minh hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SDC)$  vuông góc với nhau.

**II. Phần trắc nghiệm ( 40 câu - 8,0 điểm - thời gian 75 phút)**

**Câu 1(NB):** Cho  $q$  là số thực thỏa  $q > 1$ , kết quả của  $\lim q^n$  bằng

A. 0.

B.  $-\infty$ .

C.  $+\infty$ .

D.  $q$ .

**Câu 2(NB):** Cho  $(u_n)$  là cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu và công bội lần lượt là  $u_1$  và  $q$ . Công thức nào sau đây dùng để tính tổng  $S$  của cấp số nhân trên?

A.  $S = \frac{1-q}{u_1}$ .

B.  $S = \frac{u_1}{q-1}$ .

C.  $S = \frac{q-1}{u_1}$ .

D.  $S = \frac{u_1}{1-q}$ .

**Câu 3(NB):** Cho  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$ , kết quả của  $\lim_{x \rightarrow a} (-3 \cdot f(x))$  bằng

A.  $+\infty$ .

B. 0.

C. 3.

D.  $-\infty$ .

**Câu 4(NB):** Kết quả của  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^5$  bằng

A. 0.

B.  $-\infty$ .

C.  $+\infty$ .

D. 5.

**Câu 5(TH):** Giới hạn nào dưới đây có kết quả bằng 3?

A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{3n-2}$

B.  $\lim_{x \rightarrow 1} (2x-1)$

C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^n}{2^n + 3}$

D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x+3)$

**Câu 6(TH):** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Kết quả của  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  là

A. -1

B. -3

C. 1

D. 3.

**Câu 7(VĐ):** Cho  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + \sqrt{3x^2 - 2}}{\sqrt{4x^2 + 1} - |x|} = \frac{\sqrt{3} + b}{c}$ . Giá trị của  $A = bc$ ?

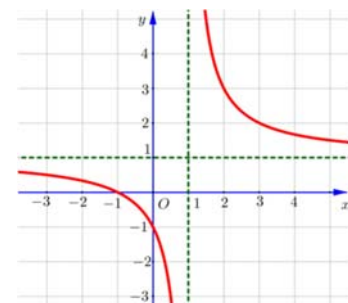
A.  $A = 6$ .

B.  $A = -6$ .

C.  $A = 2$ .

D.  $A = -2$ .

**Câu 8(VĐ):** Kết quả của  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2017(x^2 - 4)}{2|x - 2|}$  bằng



A. 4034.

B. -4034.

C.  $\frac{80683}{20}$ .

D.  $-\frac{80683}{20}$ .

**Câu 9(VD):** Cho  $T = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{3n^2+n}$ . Chọn khẳng định **đúng**

A.  $T = \frac{1}{6}$ .

B.  $T = \frac{33}{200}$ .

C.  $\frac{4}{25}$ .

D.  $\frac{1}{7}$ .

**Câu 10(VDC):** Cho dãy số dương  $(u_n)$  thỏa  $u_1 = 2^{2018}$  và  $2u_n^2 = 3.u_n.u_{n+1} + 2u_{n+1}^2$ . Đặt  $S = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ , giá trị của  $\lim S$  bằng số nào sau đây?

A.  $2^{2017}$ .

B.  $2^{2020}$ .

C.  $2^{2021}$ .

D.  $2^{2019}$ .

**Câu 11(VDC):** Cho  $f(x)$  là hàm đa thức thỏa  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+1}{x-2} = a$  và tồn tại  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{f(x)+2x+1}-x}{x^2-4} = T$ .

Chọn đẳng thức **đúng**

A.  $T = \frac{a-2}{16}$ .

B.  $T = \frac{a+2}{16}$ .

C.  $T = \frac{a-2}{8}$ .

D.  $T = \frac{a+2}{8}$ .

**Câu 12(NB):** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ . Chọn khẳng định **đúng**

A. Hàm số  $f(x)$  không xác định tại  $x_0$ .

B. Hàm số  $f(x)$  gián đoạn tại  $x_0$ .

C. Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x_0$ .

D.  $f(x)$  có giá trị 0 tại  $x_0$ .

**Câu 13(NB):** Trong các loại hàm số sau, hàm số nào luôn liên tục trên tập hợp các số thực  $\mathbb{R}$ ?

A. Hàm số lượng giác.

B. Hàm số đa thức.

C. Hàm số phân thức hữu tỉ.

D. Hàm số có chứa căn bậc hai.

**Câu 14(TH):** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m-4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ , hàm số liên tục tại  $x = 2$  thì  $m$  nhận giá trị nào trong

các giá trị sau

A.  $m = 8$ .

B.  $m = 2$ .

C.  $m = -3$ .

D.  $m = 4$ .

**Câu 15(VD):** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+1}-\sqrt{3}} & \text{khi } x > 2 \\ x-1+a & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ , hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  khi tham số  $a$  nhận giá

trị nào dưới đây?

A.  $a = \sqrt{13}-1$ .

B.  $a = 2\sqrt{3}-1$ .

C.  $a = \sqrt{3}-1$ .

D.  $\sqrt{11}-1$ .

**Câu 16(NB):** Cho  $f(x)$  là hàm số có đạo hàm tại  $x = a$ . Chọn công thức **đúng**

A.  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$

B.  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)+f(a)}{x-a}$

C.  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{x+a}$

D.  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)+f(a)}{x+a}$

**Câu 17(NB):** Tìm mệnh đề **đúng**?

A.  $(x^3)' = x^2$ .

B.  $(x^3)' = 3x^2$ .

C.  $(x^3)' = x^4$ .

D.  $(x^3)' = 2x^2$ .

**Câu 18(NB):** Đạo hàm của hàm số  $y = \cos x$  là hàm số nào sau đây?

A.  $y' = \sin x$

B.  $y' = \tan x$

C.  $y' = -\sin x$

D.  $y' = -\tan x$

**Câu 19(NB):** Cho hai hàm số  $u = u(x); v = v(x)$  là các hàm số có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và  $v(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ , chọn công thức đạo hàm **đúng**

A.  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ .

B.  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$ .

C.  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{uv' - u'v}{v^2}$ .

D.  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{uv' + u'v}{v^2}$ .

**Câu 20(NB):** Hàm số nào sau đây có đạo hàm  $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$ ?

A.  $y = \tan x$ . B.  $y = \frac{1}{\sin x}$ . C.  $y = \cot x$ . D.  $y = \frac{1}{\cos x}$ .

**Câu 21(TH):** Hàm số  $y = \frac{2x-3}{x+4}$  có đạo hàm là  $y' = \frac{a}{(x+4)^2}$ , giá trị của  $A = a^2 + 1$  là

A.  $A = 65$ . B.  $A = 26$ . C.  $A = 122$ . D.  $145$ .

**Câu 22(TH):** Hàm số  $y = \sqrt{x^4 + 1}$  có đạo hàm là  $y' = \frac{mx^3}{\sqrt{x^4 + 1}}$  thì  $m$  bằng

A.  $m = 4$ . B.  $m = 2$ . C.  $m = 1$ . D.  $m = 0$ .

**Câu 23(TH):** Hàm số  $f(x) = \sin 3x - bx$  có

A.  $f'(0) = 0$ . B.  $f'(0) = 1 - b$ . C.  $f'(0) = 3 - b$ . D.  $f'(0) = -b$ .

**Câu 24(VD):** Hàm số  $y = \cot^5 x$  có đạo hàm tại  $x$  là  $y'$  bằng

A.  $y' = -\frac{1}{\sin^{10} x}$ . B.  $y' = \frac{5 \cot^4 x}{\sin^2 x}$ .  
C.  $y' = 5 \cot^6 x + 5 \cot^4 x$ . D.  $y' = -(5 \cot^6 x + 5 \cot^4 x)$ .

**Câu 25(VD):** Bất phương trình  $\left(\frac{x-2}{x^2+2x+2}\right)' > 0$  có tập nghiệm là  $S$ . Số các giá trị nguyên của tập  $S$  là

A. 7. B. 5. C. 10. D. 3.

**Câu 26 (VD):** Cho hàm số  $y = \frac{x}{\tan x}$  có đạo hàm tại  $x$  là  $y'$ . Chọn khẳng định **đúng**

A.  $y' \cdot \tan x - y(1 + \tan^2 x) = 1$ . B.  $y' \cdot \tan x + y(1 + \tan^2 x) = 1$ .  
C.  $y' \cdot \tan x + 2y(1 + \tan^2 x) = 1$ . D.  $y' \cdot \tan x - 2y(1 + \tan^2 x) = 1$ .

**Câu 27 (VDC):** Cho  $y = \frac{1}{4} \sin 2x + \cos x + \frac{3}{2}x + 1$ . Tổng các nghiệm trên đoạn  $[0; 100\pi]$  của phương trình  $y' = 0$  bằng

A.  $4000\pi$ . B.  $5000\pi$ . C.  $3000\pi$ . D.  $2000\pi$ .

**Câu 28 (NB):** Tiếp tuyến của đồ thị (C)  $y = f(x)$  tại điểm  $M(x_0; y_0)$  có hệ số góc là

A.  $k = f'(x_0)$ . B.  $k = f'(y_0)$ . C.  $k = f(x_0)$ . D.  $k = y_0$ .

**Câu 29 (TH):** Một chất điểm chuyển động thẳng có quãng đường là  $S(t) = t^2 + 7t + 2$  ( $t$  là thời gian chuyển động tính bằng giây,  $S$  tính bằng  $m$ ). Vận tốc của chất điểm đó tại thời điểm  $t = 1s$  là:

A. 10 m/s. B. 9 m/s. C. 4 m/s. D. 8 m/s.

**Câu 30 (VDC):** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại điểm có hoành độ bằng 3 có phương trình là  $y = 3x - 4$  thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = 2x \cdot f(x)$  tại điểm có hoành độ bằng 3 có phương trình nào trong các phương trình sau:

A.  $y = 28x - 54$ . B.  $y = 15x + 12$ . C.  $y = 15x - 12$ . D.  $y = 28x + 15$ .

**Câu 31 (NB):** Số giao điểm của hai mặt phẳng song song với nhau là?

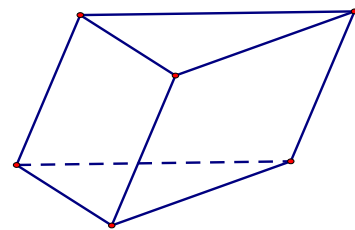
A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

**Câu 32 (TH):** Cho hình lăng trụ tam giác (xem hình bên), chọn khẳng định **sai**

- A. Hai đáy nằm trên hai mặt phẳng song song.
- B. Các cạnh bên song song với nhau.
- C. Hai tam giác đáy bằng nhau.
- D. Các mặt bên là các hình chữ nhật.

**Câu 33 (VD):** Cho hình chóp  $ABCD$  có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng  $x$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ , qua  $I$  dựng mp( $P$ ) song song với  $(BCD)$ .

Diện tích thiết diện của hình chóp và mp( $P$ ) là:



A.  $\frac{x^2\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $\frac{x^2\sqrt{3}}{8}$ .

C.  $\frac{x^2\sqrt{3}}{12}$ .

D.  $\frac{x^2\sqrt{3}}{16}$ .

**Câu 34 (NB):** Đường thẳng được gọi là vuông góc với mặt phẳng nếu

A. nó vuông góc với một đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

B. nó vuông góc với hai đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

C. nó vuông góc với ba đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

D. nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

**Câu 35 (NB):** Hai mặt phẳng vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng là

A. góc vuông.

B. góc nhọn.

C. góc tù.

D. góc bẹt.

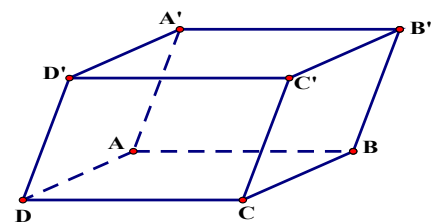
**Câu 36 (TH):** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  ( xem hình bên), tổng của  $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$  là vec – tơ nào dưới đây?

A.  $\overrightarrow{DB'}$ .

B.  $\overrightarrow{DB}$ .

C.  $\overrightarrow{BD}$ .

D.  $\overrightarrow{BD'}$ .



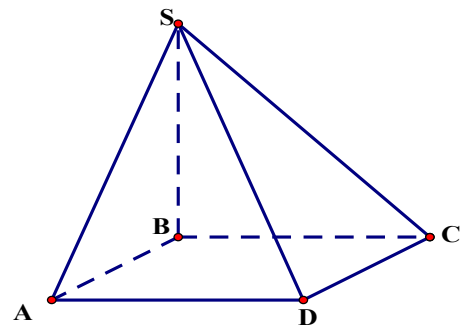
**Câu 37 (TH):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SB \perp (ABCD)$  ( tham khảo hình bên), góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là góc nào sau đây

A.  $\widehat{SDA}$ .

B.  $\widehat{SDB}$ .

C.  $\widehat{DSB}$ .

D.  $\widehat{SDC}$ .



**Câu 38 (VD):** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều và chiều cao lăng trụ bằng  $a$ , mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ .  $S$  là diện tích tam giác  $ABC$ , giá trị của  $S$  bằng

A.  $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 39 (VD):** Cho lăng trụ đều  $ABCA'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng nhau,  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $A'M$  và mặt phẳng  $(ACC'A')$ . Chọn khẳng định **đúng**

A.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$ .

B.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{14}$ .

C.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$ .

D.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{7}$ .

**Câu 40 (VDC):** Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 2a$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  $AC$  và  $SB$  bằng

A.  $\frac{1}{3}a$ .

B.  $\frac{3}{2}a$ .

C.  $\frac{2}{3}a$ .

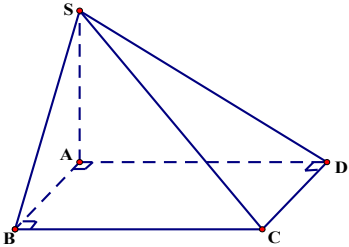
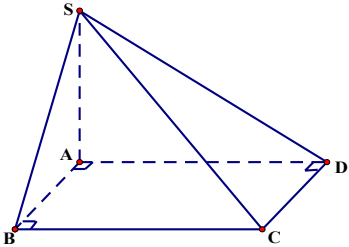
D.  $a$ .

-----HẾT-----

( giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN – ĐỀ GÓC

**I. Phần tự luận ( 2,0 điểm - thời gian 15 phút)**

	Đề 1		Đề 2	Điểm
<b>Câu 1</b>	Ta có: $y' = -4x^3 + 6x^2$ và $y_0 = 2; f'(1) = 2$		Ta có: $y' = 4x^3 - 6x^2$ và $y_0 = 2; f'(1) = -2$	0,25x2
	PTTT: $y = 2(x-1) + 2$ $\Leftrightarrow y = 2x$		PTTT: $y = -2(x-1) + 2$ $\Leftrightarrow y = -2x + 4$	0,25x2
<b>Câu 2</b>	Ta có: $BC \perp AB(hv)$ $BC \perp SA(do SA \perp (ABCD))$ Suy ra: $BC \perp (SAB)$		Ta có: $DC \perp AD(hv)$ $DC \perp SA(do SA \perp (ABCD))$ Suy ra: $DC \perp (SAD)$	0,25x3
	Mà $BC \subset (SBC)$ $\Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$		Mà $DC \subset (SDC)$ $\Rightarrow (SDC) \perp (SAD)$	0,25

**II. Phần trắc nghiệm ( 8,0 điểm - thời gian 75 phút):** Đáp án là các câu đã tô màu

## ĐÁP ÁN – CÁC MÃ ĐỀ THI

**I. Phần tự luận ( 2,0 điểm - thời gian 15 phút)**

	ĐỀ 132		ĐỀ 209	Điểm
Câu 1	<p>Ta có: <math>y' = -4x^3 + 6x^2</math> và <math>y_0 = 2; f'(1) = 2</math></p>		<p>Ta có: <math>y' = 4x^3 - 6x^2</math> và <math>y_0 = 2; f'(1) = -2</math></p>	0,25x2
	<p>PTTT: <math>y = 2(x-1) + 2</math> <math>\Leftrightarrow y = 2x</math></p>		<p>PTTT: <math>y = -2(x-1) + 2</math> <math>\Leftrightarrow y = -2x + 4</math></p>	0,25x2
Câu 2	<p>Ta có: <math>BC \perp AB(hv)</math> <math>BC \perp SA(do SA \perp (ABCD))</math> Suy ra: <math>BC \perp (SAB)</math></p>		<p>Ta có: <math>DC \perp AD(hv)</math> <math>DC \perp SA(do SA \perp (ABCD))</math> Suy ra: <math>DC \perp (SAD)</math></p>	0,25x3
	<p>Mà <math>BC \subset (SBC)</math> <math>\Rightarrow (SBC) \perp (SAB)</math></p>		<p>Mà <math>DC \subset (SDC)</math> <math>\Rightarrow (SDC) \perp (SAD)</math></p>	0,25

**II. Phần trắc nghiệm ( 8,0 điểm - thời gian 75 phút):** mỗi câu đúng tính 0,2đ

Mã đề 209	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	D	D	D	D	A	B	A	A	B	A	B	B	D	C	C	A	C	A	B	C
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	C	A	B	D	A	C	D	C	D	B	C	A	B	D	B	C	B	A	C	D
Mã đề 132	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	D	B	B	A	B	B	C	C	B	D	C	A	A	D	A	C	D	B	D	A
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	B	A	A	A	C	B	C	B	C	D	D	C	C	D	A	D	A	C	B	D